

(19) 日本田特新社 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願番号  
件 開平0-10500

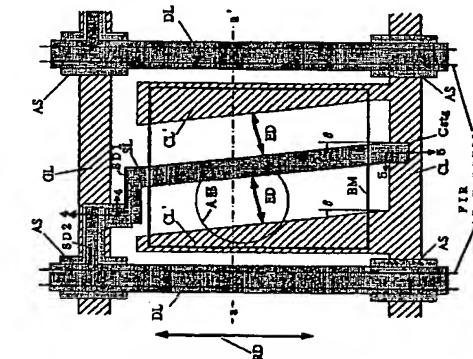
【特許請求の範囲】  
【請求項1】 一対の基板と、前記一対の基板間に保持されたアクリルマトリクス型液晶表示装置。  
【請求項2】 前記2つ以上の角度が、0あるいは-0度であることを特徴とする請求項1に限定されたアクリルマトリクス型液晶表示装置。

(15) 申込会社 G O 2 F	1/133 1/137	特許登録番号 5 5 0	序内整理番号 G 02 F	登録日 1/133 1/137	技術表示箇所 6 5 0
H 0 1 L	28/786 21/336	H 0 1 L	29/73	6 1 2 Z	
(21) 出願番号 特願平7-281235	(22) 出願日 平成7年(1995)10月9日	(71) 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地	(72) 発明者 若沢 一郎 千葉県我孫子市早野3300番地 株式会社日立 製作所電子デバイス事業部内	(72) 発明者 太田 金洋 千葉県我孫子市早野3300番地 株式会社日立 製作所電子デバイス事業部内	(72) 発明者 小川 和宏 千葉県我孫子市早野3300番地 株式会社日立 製作所電子デバイス事業部内
(23) 請求項の数 未請求	(24) 開示項目の数 19 O L (全 40 頁)	(74) 代理人 弁理士 太田 収喜			

第三章 目標的定義：研究方法

〔57〕〔要約〕 **【問題】** 色調が均一である桜野角の遮蔽が広く、ブラウン管や桜野角を実現でき、かつ、面質を向上させるための横電界方式を採用したアクティブマトリクス型液晶表示装置を提供すること。  
**【解決手段】** 一対の基板と、前記一対の基板間に保持される板状構成と、前記一対の基板上に形成されるアクティブマトリクス型液晶表示装置に接続される面電界遮蔽装置と、前記一対の基板のいずれか一方の基板上に形成され、前記面電界遮蔽装置に印加する対向電極を有するアクティブマトリクス型液晶表示装置において、前記面電界遮蔽装置と、前記アクティブマトリクス型液晶表示装置との初期配向方向を有し、かつ、基板面内で2方向以上以上の板状構成分子の運動方向を有する。

1





7

8

(6)

9

10

青色にシフトする。

[0041] また、それと90°の角度をなす液晶分子の短軸方向(偏光透射から-4°5°の角度)では、複屈折異方性は変化しないが、視野角の短きにしたがって光路長が増加することにより、白色の色調が、その方で黄色にシフトする。

[0042] 青色と黄色と白色と複屈折色の関係にあり、その2色を混合させると白色になる。

[0043] したがって、各画素毎に、あるいは、1画素内、液晶分子を2方向駆動方向を2方向となし、例10L'は、対向電極(C-L')から上方に向かって駆動した、対面面液晶電極(S-L')と対向する面が斜め上方向に延びる樹脂形状をしており、画面電極(S-L)と対向電極(C-L')の間の領域は1画素内2分割されている。

[0044] また、同様に、階調反転についても、階調反転しにくい液晶分子の短軸方向と、階調反転しやすい液晶分子の長軸方向との特性が平均され、階調反転に弱い方向での非階調反転駆動角を拡大することができる。

[0045] それにより、階調の均一性および色調の均一性が全方位で平均化または过大し、ブラン管に近い広視野角を実現することが可能である。

[0046] [発明の実施の形態]以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

[0047] なお、発明の実施の形態(実施例)を説明するための全国において、同一機能を有するものは同一符号を付けて、その通り返しの説明を行う。

[0048] [発明の実施の形態1]まず始めに、本発明の実施の形態で構成した複屈折方式のアクリル・マトリクス方式カラーフィルム(OR1, OR2)が駆動されており、透明ガラス基板(SUB1, SUB2)のそれぞれの外側の表裏には、それぞれ偏光板(POL1, POL2)が取付けられている。

[0049] 《マトリクス部(画素部)の平面構成》図1は、本発明の実施の形態の構成(発明の実施の形態1)であるアクリル・マトリクス方式のアクリル・マトリクス方式カラーフィルム(OR1, OR2)との交差領域内(4本の信号線で囲まれた領域内)に配置されている。

[0050] 1画素は、複屈反射鏡(TFT)、40信号線または水平信号線(GL)と、隣接する2本の映像信号線(ドライイン信号線または垂直信号線)(DL)との交差領域内(4本の信号線で囲まれた領域内)に配置されている。

[0051] 1画素は、複屈反射鏡(TFT)、40信号線(Cstg)、画面電極(S-L)、対向電極(C-L')および対向電極信号線(C-L)とを含んでいる。

[0052] ここで、走査信号線(GL)、対向電極信号線(C-L)は、図1においては左右方向に延び、上下方向に複数本配置されている。

[0053] また、映像信号線(DL)は、上下方向に延び、左右方向に複数本配置されている。

[0054] また、画面電極(S-L)は、複屈反射鏡(TFT)と接続され、さ

中反転するので、ソース電極(SD1)、ドレン電極(SD2)は動作中入り替わる。

[0055] 一方で、走査信号線(S-L)と対向電極(C-L')とは互いに対向し、各画面電極(S-L)と対向電極(C-L')との間の領域により液晶層(LCD)の光学的状態を制御し、表示を制御する。

[0056] 画面電極(PX)と対向電極(C-T)とは地形状に構成され、図1に示すように、画面電極(S-L)は斜め下方に向かって駆動形状、対向電極(C-L')は、対向電極信号線(C-L)から上方に向かって駆動した、対面面液晶電極(S-L)と対向する面が斜め上方に向かって駆動形状をしており、画面電極(S-L)と対向電極(C-L')の間の領域は1画素内2分割されている。

[0057] 《表示マトリクス部(画素部)の断面構成》図2は、図1に示すa-a'に沿った断面構成図である。図3は、図1に示す4-4切断線における断面構成図である。図4は、図1に示す5-5切断線における断面構成図である。

[0058] 図2～図4に示すように、液晶層(LC-D)を基盤にして下部透明ガラス基板(SUB1)側には、複屈反射鏡(TFT)、蓄積容量(Cstg)および電極部が形成され、上部透明ガラス基板(SUB2)側には、カーラーフィルム(F1L)、遮光部が形成されている。

[0059] また、透明ガラス基板(SUB1, SUB2)のそれぞれの内側(液晶層(LCD)側)の表面には、液晶の初期配向を制御する配向膜(OR1, OR2)が駆動されており、透明ガラス基板(SUB1, SUB2)のそれぞれの外側の表裏には、それぞれ偏光板(POL1, POL2)が取付けられている。

[0060] 以下、より詳細な構成について説明する。

[0061] 《マトリクス部(画素部)の平面構成》図1は、本発明の実施の形態の構成(発明の実施の形態1)であるアクリル・マトリクス方式のアクリル・マトリクス方式カラーフィルム(OR1, OR2)とその外側の表裏には、それぞれ偏光板(POL1, POL2)が取付けられている。

[0062] 《複屈反射鏡(TFT)》複屈反射鏡(TFT)は、ゲート電極(GT)に正のバイアスを印加すると、ソースードライン間のチャネル抵抗が小さくなり、バイアスを零すると、チャネル抵抗は大きくなるようになって動作する。

[0063] 複屈反射鏡(TFT)は、図3に示すように、ゲート電極(GT)、ゲート絕縁膜(G)、1型(導性、intrinsic)、導電型決定不純物がドーピングしていない)非晶質シリコン(Si)からなる1型半導体層(A-S)、一对のソース電極(SD1)、ドレン電極(SD2)を有す。

[0064] なお、ソース電極(SD1)、ドレン電極(SD2)は本来その間のペイオフ電極性によって決まるもので、この状態表示接続回路ではその極性は動作

[0065] しかしながら、複屈反射鏡(C-L)と母大レベルの駆動電圧(VDm)と母大レベルの駆動電圧(VDmax)との中间直流電圧から、複屈反射鏡(Si)を(TFT)をオフ状態にするとときに発生するファイードスルーパー電圧(ΔVs)だけ低い電圧位に設定されるが、映像信号駆動回路で使用される共通電圧を約半分に低減したい場合は、交流電圧を印加すれば良い。

[0066] なお、本発明の実施の形態では、複屈反射鏡(TFT)として、非晶質(Aモルファス)シリコン薄膜トランジスタ素子を用いたが、これに限定されず、ボリシリコン薄膜トランジスタ素子、シリコンウエハ上のMOS型トランジスタ、有機TFT、または、MIM(Metal-Insulator-Metal)

1)ダイオード等の2端子素子(微細にはアクティブ素子ではないが、本発明ではアクティブ素子とする)を用いることも可能である。

[0067] 《ゲート電極(GT)》ゲート電極(GT)は、走査信号線(GL)と対応して形成されおり、ゲート電極(GT)と完全に重複する(GTからからみで)よう、それ

[0068] 2)ゲート電極(GT)は、薄膜トランジスタ(TFT)の側面を超える部分であり、1型半導体層(A-S)を完全に覆う(FDからみで)よう、それ

[0069] 3)これにより、ゲート電極(GT)は、薄膜トランジスタ(TFT)の側面の表面を示す断面図、(TFT)の側面を超える部分であり、1型半導体層(A-S)を完全に覆う(FDからみで)よう、それ

[0070] 4)これにより、ゲート電極(GT)は、薄膜トランジスタ(TFT)において、ゲート電極(GT)と完全に重複するためのゲート電極(GT)側に形成してもよい。

[0071] 5)また、対向電極(C-L')および対向電圧(Vc0m)を対向電極(GL)に供給するためのゲート電極(GT)は、上部透明ガラス基板(SUB2)

[0072] 6)複屈反射鏡(GL)は、ゲート電極(GT)および走査信号線(GL)の上間に形成されており、走査信号線(GL)において、ゲート電極(GL)と共に半導体層(A-S)に電界を与えるためのゲート電極(GL)として使用される。

[0073] 7)複屈反射鏡(GL)は、ゲート電極(GT)と完全に重複するためのゲート電極(GL)側に形成してもよい。

[0074] 8)複屈反射鏡(GL)は、薄膜トランジスタ(TFT)において、ゲート電極(GL)と完全に重複するためのゲート電極(GL)として、例えば、プラズマCVDで形成された電界シリンジンが選ばれ、1200～2700オン

[0075] 9)ゲート電極(GL)は、走査信号線(GL)の走査信号線(GL)と対向電極(GL)の間にアルミニウム(Al)とコモングリッド(G)が露出されるよう、外部回路に供給する。

[0076] 10)走査信号線(GL)は、ゲート電極(GL)からゲート電圧(VG)をゲート電極(GL)に供給する。

[0077] 11)走査信号線(GL)は、走査信号線(GL)と対向電極(GL)の間にアルミニウム(Al)とコモングリッド(G)が露出されるよう、外部回路に供給する。

[0078] 12)走査信号線(GL)は、走査信号線(GL)からゲート電圧(VG)をゲート電極(GL)に供給する。

[0079] 13)走査信号線(GL)は、走査信号線(GL)と対向電極(GL)の間にアルミニウム(Al)とコモングリッド(G)が露出されるよう、外部回路に供給する。

[0080] 14)走査信号線(GL)は、走査信号線(GL)と対向電極(GL)の間にアルミニウム(Al)とコモングリッド(G)が露出されるよう、外部回路に供給する。

[0081] 15)走査信号線(GL)は、走査信号線(GL)と対向電極(GL)の間にアルミニウム(Al)とコモングリッド(G)が露出されるよう、外部回路に供給する。

[0082] 16)走査信号線(GL)は、走査信号線(GL)と対向電極(GL)の間にアルミニウム(Al)とコモングリッド(G)が露出されるよう、外部回路に供給する。

[0083] 17)走査信号線(GL)は、走査信号線(GL)と対向電極(GL)の間にアルミニウム(Al)とコモングリッド(G)が露出されるよう、外部回路に供給する。

[0084] 18)走査信号線(GL)は、走査信号線(GL)と対向電極(GL)の間にアルミニウム(Al)とコモングリッド(G)が露出されるよう、外部回路に供給する。

[0085] 19)走査信号線(GL)は、走査信号線(GL)と対向電極(GL)の間にアルミニウム(Al)とコモングリッド(G)が露出されるよう、外部回路に供給する。

[00089] 1型半導体層 (AS) は、走査信号線 (GL) および対向電圧信号線 (CL) と映像信号線 (DL) の両者間に設けられており、後者はトランジスタの漏出遮断用である。

[00090] この交差部の1型半導体層 (AS) は、交差部における走査信号線 (GL) および対向電圧信号線 (CL) との距離を低減する。

[00091] ソース電極 (SD1)、ドレイン電極 (SD2) と映像信号線 (DL) との間に形成される導電膜 (d1) と、同じく、導電膜 (d1) と、その上に形成された導電膜 (d2) とで構成されている。

[00092] また、映像信号線 (DL) は、ソース電極 (SD1)、ドレイン電極 (SD2) と同層に形成される導電膜 (d1) とその上に形成された導電膜 (d2) とで構成されている。

[00093] 動電極 (d1) は、スペッシャリングで形成したクロム (Cr) 層を用いて、5.00～10.00オングルーム程度) 形成される。

[00094] クロム (Cr) 層は、遮厚を厚く形成するオングルーム程度) と同層に形成された導電膜 (SD1)、ドレイン電極 (SD2) と同層に形成された導電膜 (d1) と、同じく、導電膜 (d1) と、その上に形成された導電膜 (d2) とで構成されている。

[00095] 1型半導体層 (AS) は、ソース電極 (SD1) とドレイン電極 (SD2) とを一方の電極 (PL2) とし、対向電圧信号線 (CL) を他方の電極 (PL1) とする音電極シザード (MoSi2、TiSi2、TaS1、TaS2、WS1) と、シングステン (W) 層、高融点金属シザード (MoSi2) の層構成である。

[00096] 1型半導体層 (d2) としては、アルミニウム (Al) がN (+) 型半導体層 (d0) に拡散することを防止する (いわゆるリヤ層) の目的で使用される。

[00097] 動電極 (d1) として、クロム (Cr) 層の他に、高融点金属 (モリブデン (Mo)、チタン (Ti)、タンタル (Ta)、シングステン (W) 層、高融点金属シザード (MoSi2、TiSi2、TaS1、TaS2、WS1) 層を用いてもよい。

[00098] 1型半導体層 (d2) としては、アルミニウム (Al) 層の導電膜をスパッタリングで3.000～5.000オングルームの厚さに、本発明の基準の形態で形成される。

[00099] 1型半導体層 (AS) 上に残して、導電膜 (d2) を同じマスクパターンでバーニングした後、同じマスクを用いて、あるいは、導電膜 (d1)、導電膜 (d2) をマスクとして、N (+) 型半導体層 (d0) が除去される。

[00100] このとき、N (+) 型半導体層 (d0) は、1.0mm程度の厚さに、走査信号線 (PSV) とゲート電極 (G1) によりも内側に削除され

る厚さと関係に則しては、前者は保護効果を考え厚くされ、後者はトランジスタの相互コンタクト (g) を考え薄くされる。

[00101] その程度はエッチング時間で制御すればよい。

[00102] 《映像信号線 (DL)》映像信号線 (DL) は、ソース電極 (SD1)、ドレイン電極 (SD2) と、同じく、導電膜 (d1) と、その上に形成された導電膜 (d2) とで構成されている。

[00103] 《映像電極 (SL)》映像電極 (SL) は、ソース電極 (SD1)、ドレイン電極 (SD2) と同層に形成された導電膜 (d1) と、その上に形成された導電膜 (d2) とで構成されている。

[00104] また、映像電極 (SL) は、ソース電極 (SD1)、ドレイン電極 (SD2) と同層に形成された導電膜 (d1) と、同じく、導電膜 (d1) と、その上に形成された導電膜 (d2) とで構成されている。

[00105] 《蓄積電容 (Cs1～8)》蓄積電容 (Cs1～8) は、導電膜トランジスタ (TFT) と接続される端部 (d) におけるアルミニウム (Al) がN (+) 型半導体層 (d0) に拡散することを防止する (いわゆるリヤ層) の目的で使用される。

[00106] この重ね合わせは、図4からも明らかのように、蓄積電容 (SL) は、一方の電極 (PL2) とし、対向電圧信号線 (CL) を他方の電極 (PL1) とする蓄積電容シザード (MoSi2、TiSi2、TaS1、TaS2、WS1) の層構成である。

[00107] 1型半導体層 (AS) の部分に形成される。

[00108] 1型半導体層 (AS) は、主に蓄積トランジスタ (TFT) 上には、保護膜 (PSV) が設けられており、透明性が高く、しかも、耐湿性の良いものを使用する。

[00109] 保護膜 (PSV) は、主に蓄積トランジスタ (TFT) を保護するため設けられており、透光率が高く、導電膜を保護するため設けられており、1.0μm程度の膜厚で形成される。

[00110] 1型半導体層 (AS) 上には、保護膜 (PSV) が設けられており、透明性が高く、しかも、耐湿性の良いものを使用する。

[00111] 保護膜 (PSV) は、例えは、プラスチックVD装置で形成した微細シリコン膜や銀ヒルコン層で形成されており、1.0μm程度の膜厚で形成される。

[00112] 1型半導体層 (AS) は、導電膜 (PSV) が設けられており、透明性が高く、同じマスクパターンでバーニングした後、同じマスクを用いて、導電膜 (d1)、導電膜 (d2) をマスクとして、N (+) 型半導体層 (d0) が除去される。

[00113] 保護膜 (PSV) は、1.0mm程度の厚さに、走査信号線 (PSV) とゲート電極 (G1) によりも内側に削除され

内側に留められ、上部透明ガラス基板 (SUB2) の奥断面を遮けて形成されている。

[00114] 《カラーフィルタ (FL)》カラーフィルタ (FL) は、像素に對向する位置に、緑、青、赤のカラーフィルタ (FL) は、透光膜 (BM) のエンジ部分と皿面のように形成されている。

[00115] 《カラーフィルタ (FL)》カラーフィルタ (FL) は、次のように取り、上部透明ガラス基板 (SUB2) の側面に形成される。

[00116] 《透光膜 (BM)》上部透明ガラス基板 (SUB2) の透光膜 (BM) は、不要な開辟部 (画面電極 (SL) (SUB2) 側) には、反射電極 (CL) の面以外の隙間) からの透過光が表示面側に反射して、赤色フィルタ形成領域以外の染色歪材を除去する。

[00117] その後、染色歪材を赤色染料で染め、固着處理を施し、赤色フィルタ (R) を形成する。

[00118] つぎに、同様な工程を施すことによって、緑色フィルタ (G)、青色フィルタ (B) を順次形成する。

[00119] 《透光膜 (BM)》は、外部光またはバックライト (R) に射入しないようにする。

[00120] 《透光膜 (BM)》は、外部光またはバックライト (R) と同様な工程を施すことによって、対向電極 (CL) と遮光部 (AS) に射入しない。

[00121] 《透光膜 (BM)》は、上部透明ガラス基板 (SUB1) から染料 (OC) へ漏洩するのを防止し、および、カーラーフィルタ (FL) による段差を平坦化するために設けられている。

[00122] 《オーバーコート膜 (OC)》オーバーコート膜 (OC) は、カーラーフィルタ (FL) から染料 (OC) へ漏洩するのを防止する。

[00123] 《透光膜 (BM)》は、透光膜 (LCD) へ漏洩するのを防止し、および、カーラーフィルタ (FL)、透光膜 (BM) による段差を平坦化するために設けられている。

[00124] 《オーバーコート膜 (OC)》はたとえアクリル樹脂、エポキシ樹脂等の透明樹脂材料で形成されており、

[00125] 《表示マトリクス部 (AR)》周辺の構成》図5は、上下の透明ガラス基板 (SUB1、SUB2) を含む表示マトリクス (AR) の表示マトリクス (AR) 部周辺の要部平面を示す図である。

[00126] 図5に示すように、左側に走査回路が接続されるべき外部接続端子 (GTM) 付近の新面を、右側に外接続端子がないところのシール部付近の新面を示す図である。

[00127] 図5に示すように、上部透明ガラス基板 (SUB1、SUB2) の境界部 (PNL) の表示マトリクス (AR) 部周辺の要部平面を示す図である。

[00128] 1型半導体層 (AS) の間に形成された大きなガラス基板を加工してから、各品種に合ったサイズに小さくし、いざれの組合せも一通りの工程を経てからガラスを削除する。

[00129] 図5、図6は後者の例を示すもので、図5、図6の両とも上下透明ガラス基板 (SUB1、SUB2) の断面を示す図である。図5に示すSUB1の部分は、それから露出されるように上部透明ガラス基板 (SUB2) の大きさが





23

24

26

NL) を駆動させる駆動 ICチップであり、図15に示す下側の5個は垂直走査回路側の駆動 ICチップ、左の1個は映像信号駆動回路側の駆動 ICチップである。

[0 2 3 5] TCPは図16、図17で後述するように駆動用 ICチップ (CH1) がテーブ、オーティメイティド・ポンディング法 (TAB) により実装されたテーブキャリアパッケージ、PCB1は前記テーブキャリアパッケージ (TCP) やコンデンサ等が実装された駆動回路基板で、映像信号駆動回路用と走査信号駆動回路用の2つに分割されている。

[0 2 3 6] FGPはフレームグランドパッドであります。シールドケース (SHD) に切り込んで設けられたバネ状の端子が半田付けされる。

[0 2 3 7] FCは下側の駆動回路基板 (PCB1) と左側の駆動回路基板 (PCB1) を電気的に接続するフロックケーブルである。

[0 2 3 8] フラットケーブル (FC) としては、複数のリード線 (りん青線) の素材にスズ (Sn) 銀金を塗したもの) をストライプ状のポリエチレン層とポリビニアルコール層とでサンドイッチして支持したものを使用する。

[0 2 3 9] 『TCPの接続構造』図16は、走査信号駆動回路 (V) や映像信号駆動回路 (H) を構成する、集積回路チップ (CH1) がフレキシブル駆動基板に搭載されたテーブキャリアパッケージ (TCP) の断面構造を示す断面図であり、図17は、それを映像表示部 (PNL) に接続した状態 (図16では、走査信号回路端子 (GTM) に接続した状態) を示す部断面図である。

[0 2 4 0] 図16において、TTFは集積回路 (CH1) の入力端子・配線部であり、TTMは集積回路 (CH1) の出力端子・配線部であり、端子 (TBT, TT M) は、例えば、偏 (C1) から成り、それぞの内側の先端部 (通称アンナーリード) には、集積回路 (CH1) のポンディングハンド (PAD) がいわゆるフェスダウンボンディング法により接続される。

[0 2 4 1] 端子 (TBT, TTM) の外側の先端部 (通称アターリード) には、それぞの半導体集積回路チップ (CH1) の入力及び出力に対応し、半田付け等によりCRT/TFT変換回路・電源回路 (SUP)、40 M)、光拡散板 (SPB) により表示面で一側にポンディング (PNL) が接続される。

[0 2 4 2] パッケージ (TCP) は、その先端部が、パネル (PNL) 側の接続端子 (GTM) が露出される保護膜 (PSV) を層うようににパネルに接続されており、花つて、外部接続端子 (GTM) (またはDTM) が接続される。

[0 2 4 3] パッケージ (TCP) が、接続されており、パネル (PNL) が露出されるので電極に対して強くなる。

[0 2 4 4] B1はボリミド等からなるベースフィルムであり、SRSは半田付けの際半田が余計なところ20℃のネマティック板を用いる。

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

[0 2 5 6] 液晶層の厚み (ギャップ) は、3. 9 μm とし、リテーション ( $\Delta n \cdot d$ ) は0. 316とす。

[0 2 5 7] このリテーション ( $\Delta n \cdot d$ ) の値は、パックライト光の透が特徴のほぼ平均の波長の1/2となる様に設定され、パックライト光の波長特性との組合せにより、液晶層の透過光が色調が白色 (C光源、色度座標x = 0. 3101, y = 0. 3163) となる様に設定する。

[0 2 5 8] 像光板の偏光透過率と液晶分子の扭轉方向のなす角が4. 5° になると最大透過率を得ることがで、可視光の範囲ないで透過率がほとんどない透過光を得ることができる。

[0 2 5 9] なお、液晶層の厚み (ギャップ) は、ボリマーベースで測定している。

[0 2 6 0] また、液晶單異方性 ( $\Delta n$ ) は、その値が、大きいほうが、駆動電圧が降低成本でき、さらに、屈折率異方性 ( $\Delta n$ ) は小さいほうが、液晶層の厚み (ギャップ) を厚くでき、液晶の導入時間が短縮され、かつキャップはらつきを少くすることができます。

[0 2 6 1] 『駆動用』配向膜 (OR) としては、ボリイミドを用いる。

[0 2 6 2] 配向膜の配向 (ラビング) 方向、即ち、液晶層 (LCD) の初期配向方向 (RD) は、図11に示すよう、上下基板で互いに平行、かつ映像信号配線 (DL) と平行 (あるいは走査信号線 (GL) ) に垂直) とす。

[0 2 6 3] 『偏光板』図19は、本発明の実施の形態の液晶表示装置における用光遮断方向、偏光板 (POL 1, POL 2) の偏光透過軸 (OD1, OD2) 方向、および、液晶分子 (LC) の運動方向を示す図である。

[0 2 6 4] 図19に示すように、下側の偏光板 (POL 1) の偏光透過軸 (OD1) と、上側の偏光板 (POL 2) の偏光透過軸 (OD2) とは互いに直交し、また、偏光透過軸 (OD1) と偏光透過軸 (OD2) のいずれか一方は、液晶層 (LCD) の初期配向方向 (RD) と同一方向にされている。

[0 2 6 5] これにより、本発明の実施の形態では、画面に印加される電圧 (映像信号線 (SL)) との間に印加される電圧 (偏光板POL1) の偏光透過軸 (OD1) の間の電圧を増加させることで、偏光板POL1の特性を発現することができる。

[0 2 6 6] なお、画面に印加される電圧を増加させると伴い、透過率が減少するノーマリホワイト特性を得るために、偏光透過率が減少する。

[0 2 6 7] 図11に示すように、本発明の実施の形態では、画面に印加される電圧 (映像信号線 (SL)) の初期配向方向 (RD) に対して、偏光透過角 ( $\theta$  あるいは $-θ$ ) を持つ対向電極 (CL') および画面電極 (CL) に平行な方向に配置する。

[0 2 6 8] これにより、本発明の実施の形態では、画面に印加される電圧 (映像信号線 (SL)) の初期配向方向 (RD) に対して、偏光透過角 ( $\theta$  あるいは $-θ$ ) を持つ対向電極 (CL') および画面電極 (SL) に平行な方向に配置する。

[0 2 6 9] なお、偏光透過角 ( $\theta$  あるいは $-θ$ ) を持つ対向電極 (CL') および画面電極 (SL) に平行な方向に配置する。

[0 2 6 10] また、本発明の実施の形態では、液晶分子の運動方向を液晶駆動領域内で揃えることにより、駆動電圧を低減し、応答速度を早くすることができる。

[0 2 6 11] 『駆動用』配向膜 (OR) としては、ボリイミドを用いる。

[0 2 6 12] 『駆動用』配向膜の配向 (ラビング) 方向、即ち、液晶層 (LCD) の初期配向方向 (RD) は、図11に示すよう、上下基板で互いに平行、かつ映像信号配線 (DL) と平行 (あるいは走査信号線 (GL) ) に垂直) とす。

[0 2 6 13] 『偏光板』図19は、本発明の実施の形態の液晶表示装置における用光遮断方向、偏光板 (POL 1, POL 2) の偏光透過軸 (OD1, OD2) 方向、および、液晶分子 (LC) の運動方向を示す図である。

[0 2 6 14] これにより、本発明の実施の形態では、本モジニアス配向された液晶層 (LCD) における統一された駆動方向に偏因する白色色調の現象による不均一性を補償し、表示品質を向上させ、高画質の表示画像を得ることが可能となる。

[0 2 6 15] これにより、本発明の実施の形態では、画面に印加される電圧 (映像信号線 (SL)) の初期配向方向 (RD) に対して、偏光透過角 ( $\theta$  あるいは $-θ$ ) を持つ対向電極 (CL') および画面電極 (CL) に平行な方向に配置する各画素において、液晶層 (LCD) の初期配向方向 (RD) に対する、対向電極 (CL') および画面電極 (SL) の対向面の傾斜角が互いに等しくなるように、その対向面が、映像信号線 (DL) の初期配向方向 (RD) に対して、偏光透過角 ( $\theta$  あるいは $-θ$ ) を持つ対向電極 (CL') および画面電極 (SL) に平行な方向に配置する。

[0 2 6 16] 図20に示す配置例は、映像信号線 (DL) に平行する各画素において、液晶層 (LCD) の初期配向方向 (RD) に対する、対向電極 (CL') および画面電極 (SL) に平行な方向に配置する、対向電極 (CL') および画面電極 (SL) に平行な方向に配置する。

[0 2 6 17] また、その対向面が、映像信号線 (DL) の初期配向方向 (RD) に対して、偏光透過角 ( $\theta$  あるいは $-θ$ ) は、画面電極 (SL) および対向電極 (CL') の初期配向方向 (RD) に対して、偏光透過角 ( $\theta$  あるいは $-θ$ ) と同一方向にすればよい。

[0 2 6 18] 図11に示すように、本発明の実施の形態では、画面電極 (SL) および対向電極 (CL') の初期配向方向 (RD) に対して、偏光透過角 ( $\theta$  あるいは $-θ$ ) と同一方向に配置する。

素を、走査信号線 (G L) は平行な方向に交互に配置した配線である。

【0 2 7 7】また、図 2 1 に示す配線例は、その対向面が、液晶層 (LCD) の初期配向方向 (R D) に対し、0 あるいは-θ の傾斜角を伴つ対向電極 (C L') と対向電極 (S L) を有する画面を、走査信号線 (D L) に平行な方向に交互に配置し、さらに、走査信号線 (G L) に平行する各画面において、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対する、対向電極 (C D) の初期配向方向 (R D) が斜め上方に向延びる鉗子形状をしており、周囲電極 (S L) と対向電極 (C L') の間の領域は 1 画素内で 2 分割されている。

【0 2 7 8 1】本発明の実施の形態では、配向膜の配向 (ラビング) 方向、即ち、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) は、図 2 4 に示すように、上下基板で互いに平行、かつ、映像信号線 (D L) と平行 (あるいは走査信号線 (G L) に垂直) とする。

【0 2 7 8 1】さらに、図 2 2 に示す配線例は、その対向面が、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、0 あるいは-θ の傾斜角を伴つ対向電極 (C L') と対向電極 (S L) を有する画面を、走査信号線 (G L) に平行な方向に交互に配置した配線例である。

【0 2 7 8 2】さらに、図 2 2 に示す配線例は、その対向面が、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、0 あるいは-θ の傾斜角を伴つ対向電極 (C L') および走査信号線 (G L) に平行な方向に交互に配置した配線例である。

【0 2 7 9】さらに、図 2 2 に示す配線例は、その対向面が、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、0 あるいは-θ の傾斜角を伴つ対向電極 (C L') と対向電極 (S L) を有する画面を、走査信号線 (D L) および走査信号線 (G L) に平行な方向に交互に配置した配線例である。

【0 2 7 9 1】図 2 0 ないし図 2 2 に示す配線例において、液晶層 (L C D) の液晶分子 (L C) の駆動方向は、いずれも 2 方向となるが、図 2 2 に示す配線例では、隣接する各画面において、液晶分子 (L C) の駆動方向は、いずれが異なるため、白色調の視角による不均一性に対する補償効果をさらに向上させることができる。

【0 2 7 9 2】本発明の実施の形態では、図 2 3 で定義する視角において、全方位に渡り、視角方向に対する規格化された全方向で、白色調が均一化でき、視角方向に対する規格化された全方向で、白色調が均一化され、待の方位で、特性が異なるという問題が解決される。

【0 2 8 2】これは、コントラスト比の視角依存性についても同様である。

【0 2 8 3】以上、説明したように、本発明の実施の形態では、色調、階調反転、コントラスト比の視角方向に対する一方向を上向き、フレーム管寄りに近い視野角の液晶表示装置を用いることができる。

【0 2 8 4】【発明の実施の形態】(発明の実施の形態 2) である他の発明の実施の形態 (発明の実施の形態 2) であるアクティブマトリクス方式のカラー液晶表示装置の一画素の視角を示す平面図である。

【0 2 8 5】図 2 5 は、本発明の実施の形態の液晶表示装置における印加電界方向、偏光板 (P O L 1, P O L 2) の方向、および、液晶分子 (L C) の駆動方向と印加電界方向 (R D) と示す平面図である。

における第一された駆動方向に反対する白色色調の視角による不均一性を 1 画素内で補償し、表示品質を向上させ、高品質の表示画像を得ることが可能となる。

【0 2 8 7】本発明の実施の形態では、図 2 4 に示すよし、対向電極 (S L) は、対向電極 (C L') と対向電極 (C D) の初期配向方向 (R D) に対する、対向電極 (C D) の初期配向方向 (R D) が斜め下方に向延びる鉗子形状をしており、周囲電極 (S L) と対向電極 (C L') の間の領域は 1 画素内で 2 方向に延びる鉗子形状をしており、周囲電極 (S L) を有する画面を、走査信号線 (G L) に平行な方向に交互に配置し、さらに、走査信号線 (G L) に平行する各画面において、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) が斜め上方に向延びる鉗子形状をしており、周囲電極 (S L) と対向電極 (C L') の間の領域は 1 画素内で 2 方向に延びる鉗子形状をしており、周囲電極 (S L) を有する画面を、走査信号線 (G L) に平行な方向に交互に配置した配線例を示す。

【0 2 9 8 1】図 2 6 に示す平面図は、図 2 4 に示す画素をマトリクス方式で配線した配線例であり、また、図 2 7 に示す配線例は、映像信号線 (D L) に平行な方向で、図 2 4 に示す画素、および、図 2 4 に示す画素と対向電極 (C L') と対向電極 (S L) に垂直の視角 (C L') の形状をマトリクス状に配置する配線例を示す。

【0 2 9 8 2】本発明の実施の形態では、図 2 6 に示す画素をマトリクス方式で配線した配線例であり、また、図 2 7 に示す画素は、映像信号線 (D L) に平行な方向で、図 2 4 に示す画素をマトリクス方式で配線した配線例を示す。

【0 2 9 9 1】図 2 6 に示す平面図は、図 2 4 に示す画素をマトリクス方式で配線した配線例であり、また、図 2 7 に示す配線例は、映像信号線 (D L) に平行な方向で、図 2 4 に示す画素、および、図 2 4 に示す画素と対向電極 (C L') と対向電極 (S L) に垂直の視角 (C L') の形状をマトリクス状に配置する配線例を示す。

【0 2 9 9 2】本発明の実施の形態では、配向膜の配向 (ラビング) 方向、即ち、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) は、図 2 7 に示す配線例において、液晶層 (L C D) の液晶分子 (L C) の駆動方向は、いずれも 2 方向となるが、図 2 7 に示す配線例では、隣接する各画面において、液晶分子 (L C) の駆動方向が異なるため、白色調の視角による不均一性に対する補償効果をさらに向上させることができ。

【0 3 0 0 1】【発明の実施の形態】図 2 8 は、本発明の他の発明の実施の形態 (発明の実施の形態 3) である。

【0 3 0 0 2】本発明の実施の形態では、図 2 8 は、本発明の他の発明の実施の形態 (発明の実施の形態 3) である。

【0 3 0 1 1】図 2 9 は、本発明の実施の形態の液晶表示装置における印加電界方向、偏光板 (P O L 1, P O L 2) の駆動方向 (OD 1, OD 2) の方向、および、液晶分子 (L C) の駆動方向 (OD 1, OD 2) と示す図である。

【0 3 0 1 2】本発明の実施の形態では、図 2 8 に示す画素 (S L) および対向電極 (C L') の視角が前記説明の実施の形態 1 と相違するが、それ以外の構成は前記説明の実施の形態 1 と同じである。

【0 3 0 1 3】本発明の実施の形態においては、図 2 8 に示すように、走査信号線 (S L) は、画面の表示領域内 (S L) および対向電極 (C L') の視角が前記説明の実施の形態 1 と相違するが、それ以外の構成は前記説明の実施の形態 1 と同じである。

【0 3 0 1 4】図 3 0 に示す配線例は、図 2 8 に示す画素をマトリクス状に配置する配線例を示す。

【0 3 0 1 5】図 3 0 に示す配線例は、図 2 8 に示す画素とその周辺を示す平面図である。

【0 3 0 1 6】図 3 1 に示す配線例は、図 2 8 に示す画素をマトリクス状に配置する配線例を示す。

【0 3 0 1 7】図 3 1 に示す配線例は、図 2 8 に示す画素とその周辺を示す平面図であり、また、図 3 1 に示す配線例は、映像信号線 (D L) に平行な方向で、液

晶層 (LCD) の駆動方向を、映像信号線 (D L) と対向電極 (C L') と対向電極 (S L) の間の視角 (C L') と対向電極 (S L) の間の視角 (C L') の間で 4 分割されている。

【0 3 0 1 8】本発明の実施の形態では、配向膜の配向 (ラビング) 方向、即ち、液晶層 (LCD) の初期配向方向 (R D) は、図 2 8 に示すように、上下基板で互いに平行に、かつ、映像信号線 (D L) から上方に向延びた鉗子形状をしており、白色調の視角による不均一性に対する補償効果をさらに向上させることができる。

【0 3 0 1 9】また、液晶分子 (L C) は、基板面でその長軸を回転させたため、ペネルを正面から見た場合と斜め回転させたため、ペネルを正面から見た場合と斜め回転させた場合、さらには隣接表示した場合において、液晶分子 (L C) の駆動方向を大きくずすことができる。

【0 3 0 2 0】【発明の実施の形態】(発明の実施の形態 2) である他の発明の実施の形態 (発明の実施の形態 2) であるアクティブマトリクス方式のカラー液晶表示装置の一画素の視角を示す平面図である。

【0 3 0 2 1】図 2 9 1 ないし図 2 9 3 は、本発明の実施の形態では、色調、階調反転、コントラスト比の視角方向に対する一方向を上向き、フレーム管寄りに近い視野角の液晶表示装置を用いることができる。

【0 3 0 2 2】これは、コントラスト比の視角依存性についても同様である。

【0 3 0 2 3】以上、説明したように、本発明の実施の形態では、色調、階調反転、コントラスト比の視角方向に対する一方向を上向き、フレーム管寄りに近い視野角の液晶表示装置を用いることができる。

【0 3 0 2 4】また、液晶分子 (L C) は、基板面でその長軸を回転させたため、ペネルを正面から見た場合と斜め回転させたため、ペネルを正面から見た場合と斜め回転させた場合、さらには隣接表示した場合において、液晶分子 (L C) の駆動方向を大きくずすことができる。

【0 3 0 2 5】また、対向電極 (C L') を、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) と平行にし、画面電極 (S L) を斜め回転させた場合と斜め回転させた場合と斜め回転させた場合において、液晶分子 (L C) の駆動方向を大きくずすことができる。

【0 3 0 2 6】これにより、本発明の実施の形態では、1 画素内の液晶分子 (L C) の駆動方向を異なせる。

【0 3 0 2 7】(発明の実施の形態 2) は、本発明の実施の形態 2 よりも、1 画素あたりの表示面積を大きくすることができる、高輝度、低消費電力の表示が可能となる。



35

36

37

38

の表示領域内よりも、対向電極 (C L') と画素電極 (S L) との間隔を狭くし、かつ、電界方向 (E D) と画素層 (L C D) の液晶分子 (L C) の初期配向方向とのなす角度を  $90^\circ - \theta$  、  $90^\circ + \theta$  として、図 4 0 に示す B 部における液晶層 (L C D) の液晶分子 (L C) の初期配向を規定する。

【0 3 6 0】これにより、画素の表示領域における画素電極 (S L) と両端の対向電極 (C L') との間の液晶分子 (L C) は、図 4 0 に示す B 部の液晶分子 (L C) の初期配向方向の影響を受け、図 4 0 に示す B 部の液晶分子 (L C) と同じ方向に配向される。

【0 3 6 1】したがって、本発明の実施の形態においても、液晶分子 (L C) の初期配向方向を、1 領域内で、2 方向とすることが可能となる。

【0 3 6 2】なお、角度  $\theta$  は、 $0^\circ$  を越え  $90^\circ$  未満であればよいが、 $30^\circ$  ～  $60^\circ$  が最適である。

【0 3 6 3】また、本発明の実施の形態では、配向膜の配向 (ラビング) 方向、即ち、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) は、図 4 0 に示すように、上下基板で互いに平行、かつ、映像信号線 (D L) と平行 (あるいは走査信号線 (G L) と垂直) とする。

【0 3 6 4】本発明の実施の形態の液晶表示装置においても、画素電極 (S L) と対向電極 (C L') の間の電界面にはほぼ平行に電界 (E D) を印加し、ねじれのないモモジニアス配向された液晶層 (L C D) の屈折性を利用して表示する。

【0 3 6 5】図 4 0 に示すように、本発明の実施の形態の液晶表示装置における印加電界方向、偏光板 (P O L 1, P O L 2) の偏光透過軸 (O D 1, O D 2) 方向、および、液晶分子 (L C) の初期配向方向 (R D) は、図 4 0 に示すように、上下基板で互いに平行、かつ、映像信号線 (D L) と平行 (あるいは走査信号線 (G L) と垂直) とする。

【0 3 6 6】また、本発明の実施の形態では、1 領域内の液晶電極毎に液晶分子 (L C) の初期配向方向を異なることはあるが、走査信号線 (D L) と平行 (あるいは走査信号線 (G L) と垂直) とする。

【0 3 6 7】また、本発明の実施の形態では、1 領域内の液晶電極毎に液晶分子 (L C) の初期配向方向を異なることが可能となる。

【0 3 6 8】液晶分子 (L C) は基板面その他の長軸を回転させた後、ベネキルを正面から見た場合と斜めから見た場合には屈曲部毎に液晶分子 (L C) の初期配向方向 (R D) は、図 4 0 に示すように、上下基板で互いに平行、かつ、走査信号線 (G L) と垂直とする。

【0 3 6 9】また、本発明の実施の形態では、1 領域内の液晶電極毎に液晶分子 (L C) の初期配向方向を異なることが可能となる。

【0 3 7 0】この場合に、図 4 0 に示す A 部と B 部の角度  $\theta$  は  $1.0$  ～  $2.0$  が最適である。

【0 3 7 1】また、本発明の実施の形態においても、配向膜をラビング処理する際に、画素の表示領域内の電極の端面付近でのラビング処理が円滑かつ確実に行われるのと、電極端の部分の液晶層の液晶分子の配向を良好に保つことによって、液晶層 (L C D) の屈折性を良好に保つことによって、液晶層 (L C D) の初期配向方向を規定する。

【0 3 7 2】「発明の実施の形態」図 4 4 は、本発明の実施の形態の形態 (発明の実施の形態 7) である。アクリルマトリクス方式のカラー液晶表示装置の一画素とその周辺を示す平面図である。

【0 3 7 3】図 4 5 ～ 図 4 6 は、本発明の実施の形態の液晶表示装置における印加電界方向、偏光板 (P O L 1, P O L 2) の偏光透過軸 (O D 1, O D 2) 方向、および、液晶分子 (L C) の初期配向方向 (R D) に対する、画素電極 (S L) 、対向電極 (C L') および映像信号線 (D L) の形状が前記発明の実施の形態 1 と同じである。

【0 3 7 4】なお、本発明の実施の形態では、画素電極 (S L) 、対向電極 (C L') および映像信号線 (D L) の形状が前記発明の実施の形態 1 と相違するが、それ以外の構成は前記発明の実施の形態 1 と同じである。

【0 3 7 5】本発明の実施の形態においては、図 4 4 に示すように、画素電極 (S L) は、斜め下方に向ひる直線形状、また、対向電極 (C L') は対向電圧信号線 (C L) から斜め上方に向ひる直線形状をしており、画素電極 (S L) と対向電極 (C L') の間の領域は2 分割されている。

【0 3 7 6】本発明の実施の形態の形態 1 と同じである。

【0 3 7 7】また、図 4 4 に示すように、対向電極 (C L') および画素電極 (S L) を平行にし、かつ、対向電極 (C L') および走査電極 (S L) を垂直とする。

【0 3 7 8】また、走査信号線 (G L) を斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 7 9】さらに、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 8 0】これにより、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) は、図 4 7 に示すように、上下基板で互いに斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 8 1】なお、走査信号線 (D L) と斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 8 2】また、対向電極 (C L') と斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 8 3】これにより、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) は、図 4 8 に示すように、対向電極 (C L') と斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 8 4】また、走査信号線 (G L) と斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 8 5】本発明の実施の形態では、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 8 6】また、走査信号線 (G L) と斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 8 7】本発明の実施の形態では、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 8 8】本発明の実施の形態では、下記の構成を除いて、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 8 9】また、走査信号線 (D L) を、対向電極 (C L') および画素電極 (S L) と平行にし、映像信号線 (D L) も、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 9 0】さらに、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 9 1】また、走査信号線 (D L) と斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 9 2】また、走査信号線 (D L) と斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 9 3】本発明の実施の形態では、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) は、走査信号線 (G L) を斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 9 4】本発明の実施の形態では、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) は、走査信号線 (G L) を斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 9 5】本発明の実施の形態では、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) は、走査信号線 (G L) を斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 9 6】また、走査信号線 (G L) と斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

【0 3 9 7】したがって、本発明の実施の形態では、1 領域内で異なる 2 方向の液晶配向方向を持つことになり、モモジニアス配向された液晶層 (L C D) における統一方向の配向が実現できる。

【0 3 9 8】本発明の実施の形態では、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) は、走査信号線 (G L) を斜めから見ると、液晶層 (L C D) の初期配向方向 (R D) に対して、反時計方向に  $\theta$  あるいは  $-\theta$  の傾斜角を持つようになる。

39

40

を、前記発明の実施の形態2、4、5と同様にすることにより、液体分子（L C）の運動方向の規定に有効となり、電動電圧の低下が見込まれる。

[0 4 0 1] 「発明の実施の形態91」図5 0は、本発明の実施の形態の形態は、前記発明の実施の形態1に示す液晶表示装置において、隣接する走査信号線（G L）から対向電極（C L'）に対向電極（V c o m）を供給するようにした発明の実施の形態である。

[0 4 0 2] 図5 1は、図5 0に示すa-a'切断線における西森の断面図である。

[0 4 0 3] 本発明の実施の形態は、対向電極（C L'）が、走査信号線（G L）と並設して一体に構成される。

[0 4 0 4] また、映像信号線（D L）と交差する部分は、映像信号線（D L）との組合せを小さくするため、細くし、短絡して、レザートリミングで切り離すことができるよう二段にされている。

[0 4 0 5] ここで、対向電極（G L）は、1つのラインの走査信号線（G L）に接続される。

[0 4 0 6] なお、本発明の実施の形態における西森の断面（図1に示すa-a'切断線における断面）は、図2と同じである。

[0 4 0 7] 図5 3は、本発明の実施の形態の液晶表示装置における表示マトリクス部（A R）の導回路とその周辺回路を示す図である。

[0 4 0 8] なお、この場合に、対向電圧信号線（C L）と、および、それと同材料、同工程で形成される導電膜としてクロム（C r）を用いれば、隔離化を行う必要がない。

[0 4 0 9] また、対向電圧信号線（C L）を面接電極（S L）と同層に設けることにより、スルーホールを（S H）構成しないようにすることも可能であり、さらには、面接電極（S L）を対向電極（C L'）と同層に同じ工程で形成してもよい。

[0 4 0 10] 本発明の実施の形態の液晶表示装置においても、前記発明の実施の形態1と同様に、その対向面が、液晶層（L C D）の初期配向方向（R D）に対応する白色色調の視角による不均一性を緩和させ、高品質の表示画質を得ることが可能となる。

[0 4 0 11] G Lは走査信号線であり、y 0、…、y e nは走査タイミングの順序を示している。

[0 4 0 12] 走査信号線（G L）は垂直走査回路（V）に接続されおり、映像信号線（D L）は映像信号駆動回路（H）に接続されている。

[0 4 0 13] 回路（S U P）は、1つの電圧源から複数の分圧した安定化された電圧源を得るために電回路やホット端子（L C T）（端子線）からC R T（管極線）用の情報を（TFT）液晶表示装置用の情報に交換する回路を含む回路である。

[0 4 0 14] 図5 4は、本発明の実施の形態の液晶表示装置における駆動回路の駆動波形を示す図であり、図5 4 (a)、図5 4 (b)は、それぞれ、(i-1)番目、(i)番目の走査信号線（G L）に供給されるゲート電圧（走査信号線）(V G)を示している。

[0 4 0 15] なお、図5 4では、(i)は偶数であり、奇数が、(i-1)番目の走査信号線（G L）を奇数番目(1番目)の走査信号線（G L）を示す平面図である。

[0 4 0 16] 本発明の実施の形態の形態11)である。アクリティブマトリクス方式のカーラー液晶表示装置の一例とその周辺を示す平面図である。

[0 4 0 17] 「発明の実施の形態11」図5 2は、本発明の実施の形態の形態11)である。アクリティブマトリクス方式のカーラー液晶表示装置の一例とその周辺を示す平面図である。

41

42

一画素とその周辺を示す平面図である。

[0 4 1 1] 本発明の実施の形態は、以下の構成を除いて、前記発明の実施の形態1と同じである。

[0 4 1 2] 「発明の実施の形態91」図5 0は、本発明の実施の形態の形態は、前記発明の実施の形態1に示す液晶表示装置において、隣接する走査信号線（G L）から対向電極（C L'）に対向電極（V c o m）を供給するようにした発明の実施の形態である。

[0 4 1 3] 図5 2に示すa-a'切断線における西森の断面図である。

[0 4 1 4] 本発明の実施の形態は、対向電極（C L'）が、走査信号線（G L）と並設して一体に構成される。

[0 4 1 5] ここで、対向電極（C L'）は、1つのラインの走査信号線（G L）に接続される。

[0 4 1 6] なお、本発明の実施の形態における西森の断面（図1に示すa-a'切断線における断面）は、図2と同じである。

[0 4 1 7] 図5 3は、本発明の実施の形態の液晶表示装置における表示マトリクス部（A R）の導回路とそ

の周辺回路を示す図である。

[0 4 1 8] 図5 3も、回路図はあるが、実際の製作用に對応する描かれていない。

[0 4 1 9] 図5 3において、A Rは、複数の画素を二元次状に配列した表示マトリクス部（マトリクス・アレイ）を示している。

[0 4 2 0] 図5 3中、S Lは面接電極であり、蕊子G、BおよびU Rがそれぞれ、背および赤画素に対応して付加されている。

[0 4 2 1] G Lは走査信号線であり、y 0、…、y e nは走査タイミングの順序を示している。

[0 4 2 2] 走査信号線（G L）は垂直走査回路（V）に接続されおり、映像信号線（D L）は映像信号駆動回路（H）に接続されている。

[0 4 2 3] 回路（S U P）は、1つの電圧源から複数の分圧した安定化された電圧源を得るために電回路やホット端子（L C T）（端子線）からC R T（管極線）用の情報を（TFT）液晶表示装置用の情報に交換する回路を含む回路である。

[0 4 2 4] 図5 4は、本発明の実施の形態の液晶表示装置における駆動回路の駆動波形を示す図であり、図5 4 (a)、図5 4 (b)は、それぞれ、(i-1)番目、(i)番目の走査信号線（G L）に供給されるゲート電圧（走査信号線）(V G)を示す。

[0 4 2 5] なお、図5 4では、(i)は偶数であり、奇数が、(i-1)番目の走査信号線（G L）を示す平面図である。

[0 4 2 6] 本発明の実施の形態の形態11)と同様に、その対向面が、液晶層（L C D）の初期配向角（-θ）と同層に形成することにより、ホモジニアス配向によって得られる白色色調の視角による不均一性を緩和させ、高品質の表示画質を得ることが可能となる。

[0 4 2 7] 「発明の実施の形態11」図5 2は、本発明の実施の形態の形態11)である。アクリティブマトリクス方式のカーラー液晶表示装置の一例とその周辺を示す平面図である。

[0 4 2 8] 本発明の実施の形態の形態11)である。アクリティブマトリクス方式のカーラー液晶表示装置の一例とその周辺を示す平面図である。

[0 4 2 9] 「発明の実施の形態11」図5 2は、本発明の実施の形態の形態11)である。アクリティブマトリクス方式のカーラー液晶表示装置の一例とその周辺を示す平面図である。

[0 4 3 0] 本発明の実施の形態の形態11)である。アクリティブマトリクス方式のカーラー液晶表示装置の一例とその周辺を示す平面図である。

[0 4 3 1] 本発明の実施の形態の形態11)である。アクリティブマトリクス方式のカーラー液晶表示装置の一例とその周辺を示す平面図である。

[0 4 3 2] 「発明の実施の形態11」図5 2は、本発明の実施の形態の形態11)である。アクリティブマトリクス方式のカーラー液晶表示装置の一例とその周辺を示す平面図である。

[0 4 3 3] 本発明の実施の形態の形態11)である。アクリティブマトリクス方式のカーラー液晶表示装置の一例とその周辺を示す平面図である。

[0 4 3 4] 「発明の実施の形態11」図5 2は、本発明の実施の形態の形態11)である。アクリティブマトリクス方式のカーラー液晶表示装置の一例とその周辺を示す平面図である。

【0 4 3 5】 本発明の実施の形態は、前記発明の実施の形態10に示す液晶表示装置において、対向電極（C L'）に印加される映像信号電圧（V D）を示し、さらには、(i)行、(i)列の画素における面接電極（S L）に印加される面接電圧電圧（V s）を示し、図5 4 (e)は、(i)行、(i)列の画素の液温層（L C D）に印加される電圧（V L C D）を示す。

【0 4 3 6】 図5 5に示すように、本発明の実施の形態における液晶表示装置においては、ゲート電極（G T）が、並設するようにした発明の実施の形態である。

【0 4 3 7】 また、対向電極（C L'）は、スルホール（S H）を介して1つ前の走査信号線（G L）に接続される。

【0 4 3 8】 なお、本発明の実施の形態における画素の形態は、前記発明の実施の形態10に示す液晶表示装置において、走査信号線（G L）に接続する断面は、

【0 4 3 9】 この場合に、走査信号線（G L）をアルミニウム（A l）系の導電膜（s）で形成する場合に、

【0 4 3 10】 対向電極（C L'）と走査信号線（G L）との接合部を、各フレーム毎に、V G LとV S Lの2値の短

【0 4 3 11】 形状を変化させる。

【0 4 3 12】 さらに、隣接する走査信号線（G L）との接合部を、走査信号線（G L）とそれと同一材料、

【0 4 3 13】 同工程で形成されるものについて、隔離化は行わない。

【0 4 3 14】 なお、この場合に、走査信号線（G L）、

【0 4 3 15】 および、それと同一材料、同工程で形成される導電膜と、走査信号線（G L）を用いれば、隔離化を行う必要が

【0 4 3 16】 ない。

【0 4 3 17】 本発明の実施の形態における画素の液晶表示装置において、

【0 4 3 18】 その対向面が、液晶層（L C D）の液晶分子（L C M）の初期配向角による不均一性を緩和し、表示品質を向上

【0 4 3 19】 する短絡部（C L'）と走査信号線（G L）との接合部を、走査信号線（G L）とそれと同一材料、

【0 4 3 20】 同工程で形成することができる。また、前記発明の実施の形態における画素の形態7においても、隣接する走査信号線（G L）における短絡部（C L'）に接する白電圧（V G L）とV S Lの2値の短

【0 4 3 21】 形状を変化させて、クロム（C r）を用いれば、隔離化を行う必要が

【0 4 3 22】 ない。

【0 4 3 23】 本発明の実施の形態における画素の液晶表示装置において、

【0 4 3 24】 その対向面が、白色色調の視角による不均一性を緩和し、表示品質を向上させ、高品質の表示画

【0 4 3 25】 する短絡部（C L'）と走査信号線（G L）との接合部を、走査信号線（G L）とそれと同一材料、

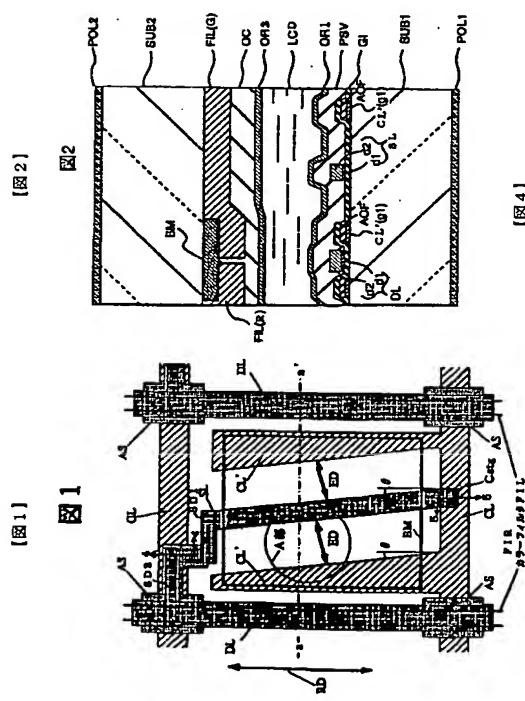
【0 4 3 26】 同工程で形成することができる。また、前記発明の実施の形態における画素の形態7においても、隣接する走査信号線（G L）における短絡部（C L'）に接する白電圧（V G L）とV S Lの2値の短

【0 4 3 27】 形状を変化させて、クロム（C r）を用いれば、隔離化を行う必要が

【0 4 3 28】 ない。

【0 4 3 29】 さらに、本発明の実施の形態の液晶表示装置においては、開口率を向上させることができるとされる。

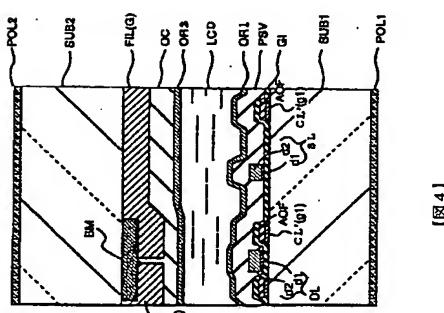




11

21

図51



41

31

图4

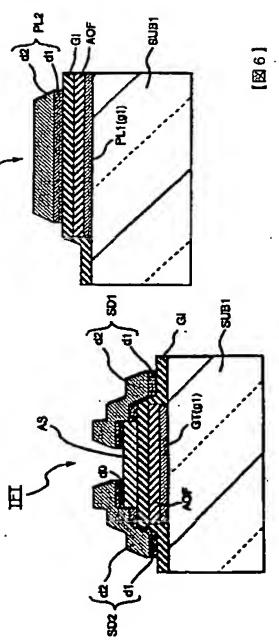
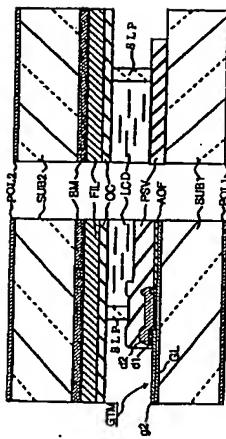
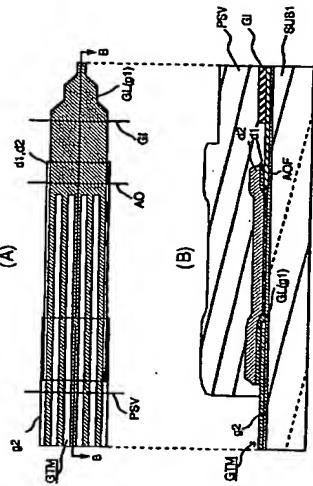


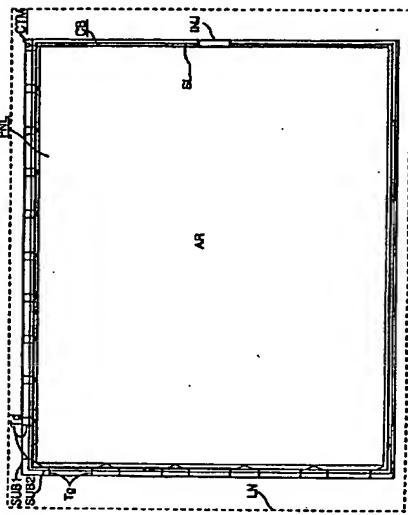
圖6



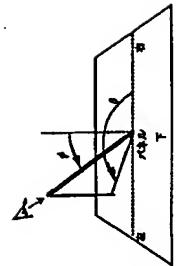
[図16]



四七一



〔図23〕



୩୭



80651-6 本館藏

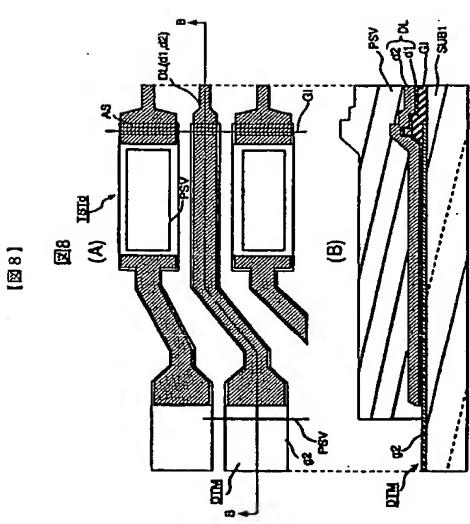


図8

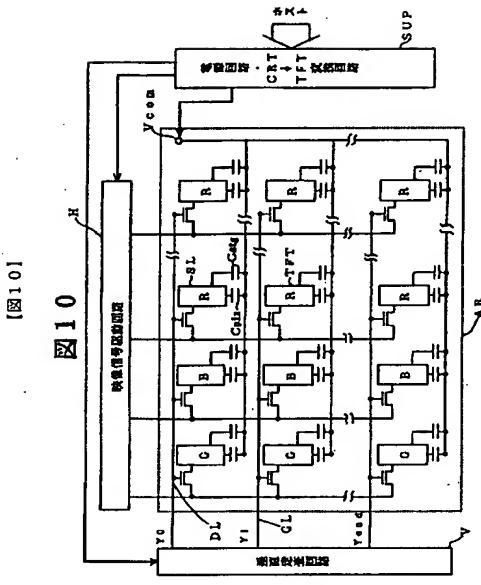


図10

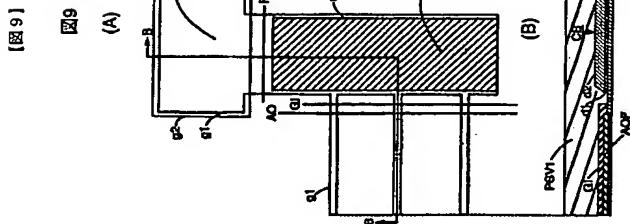


図9

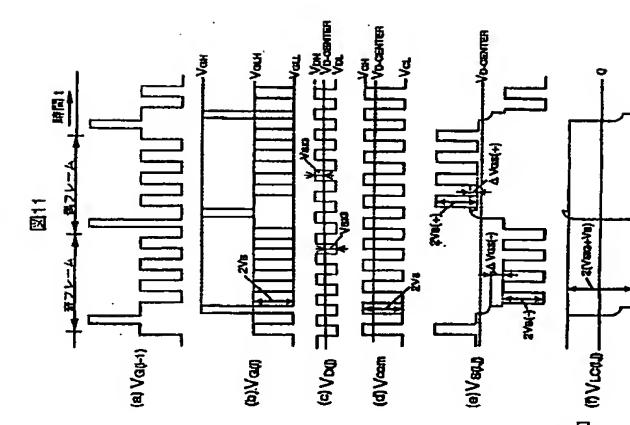


図11

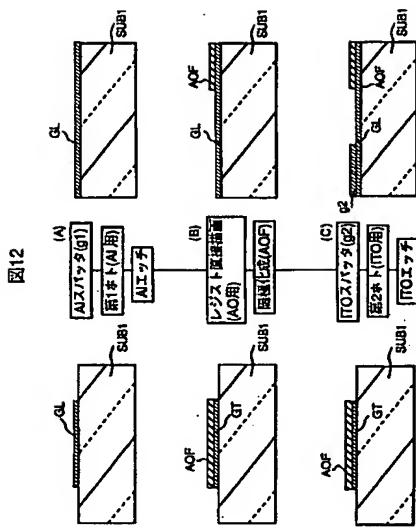
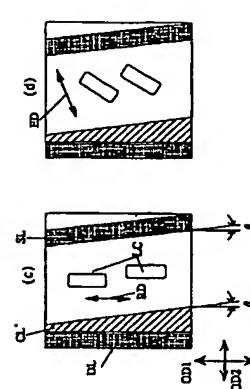
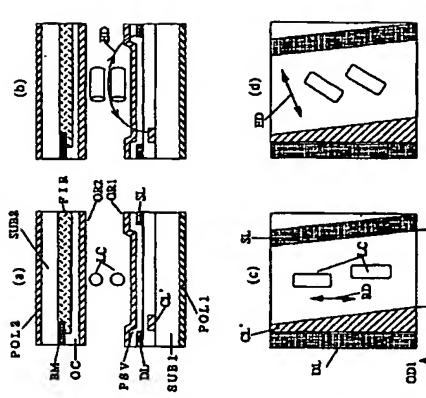
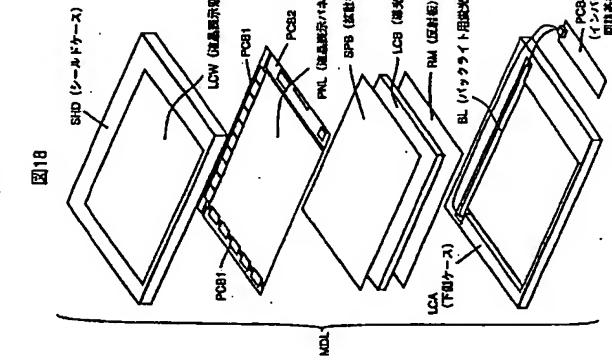
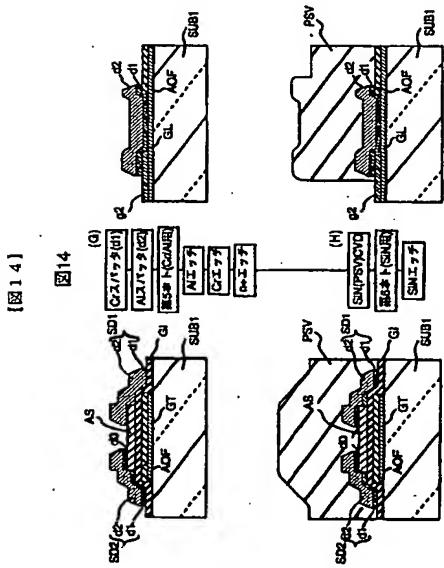
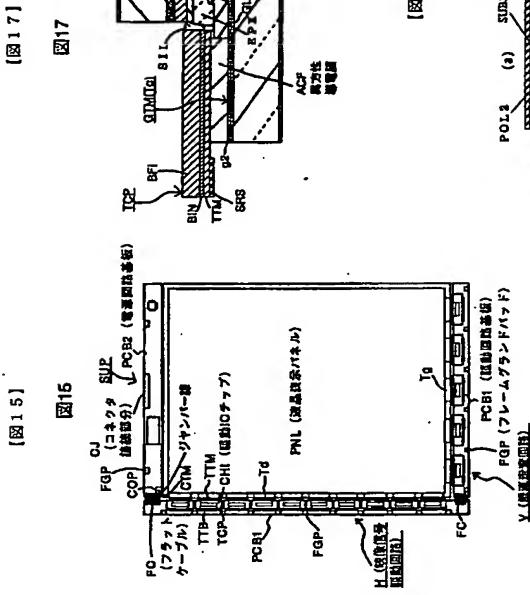
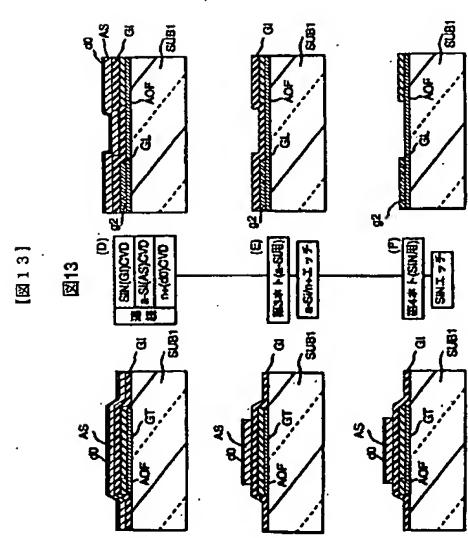
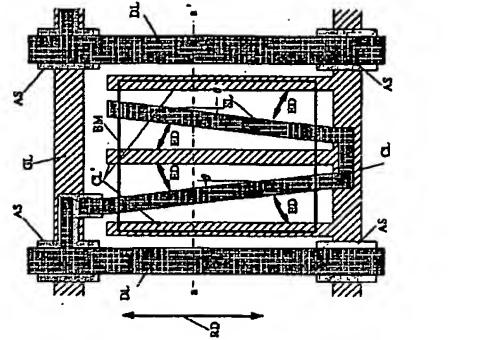
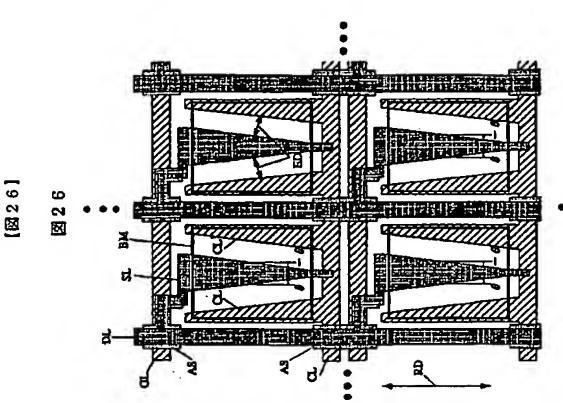
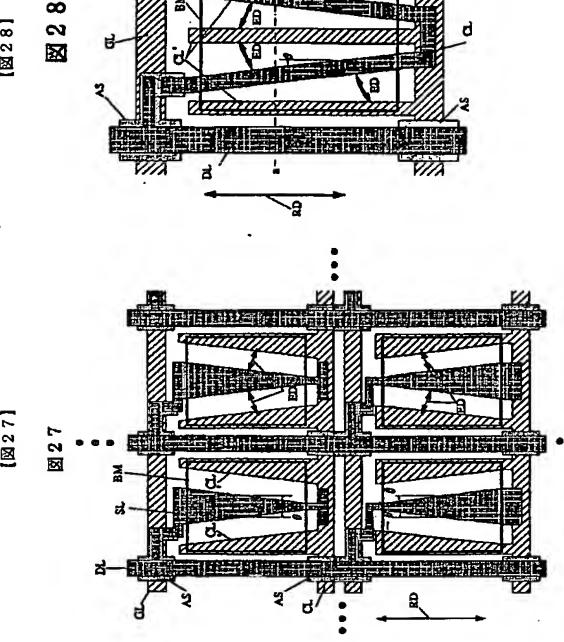
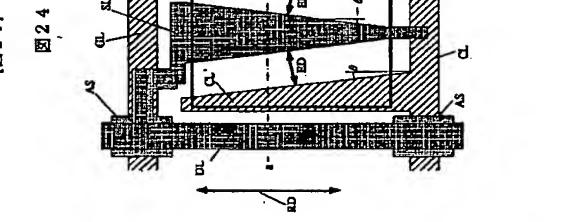
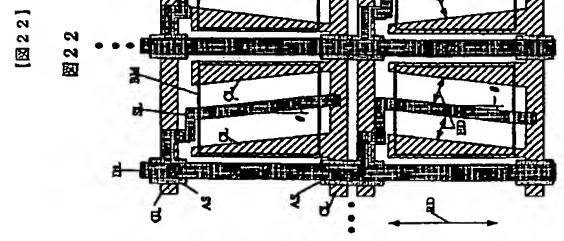
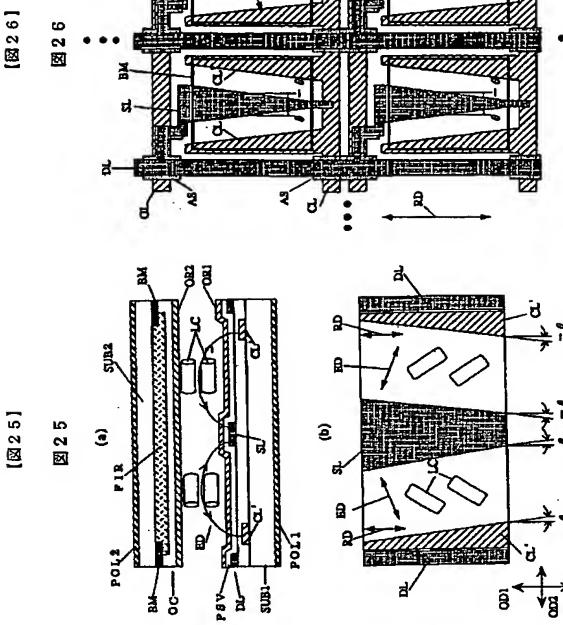
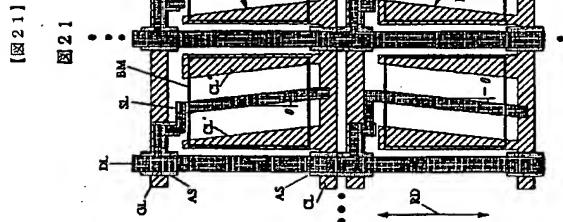
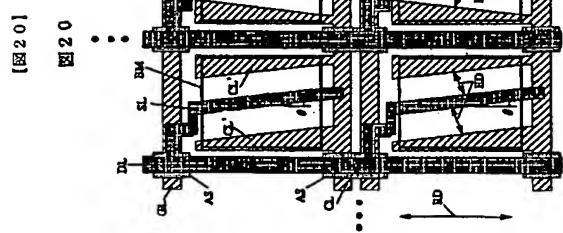
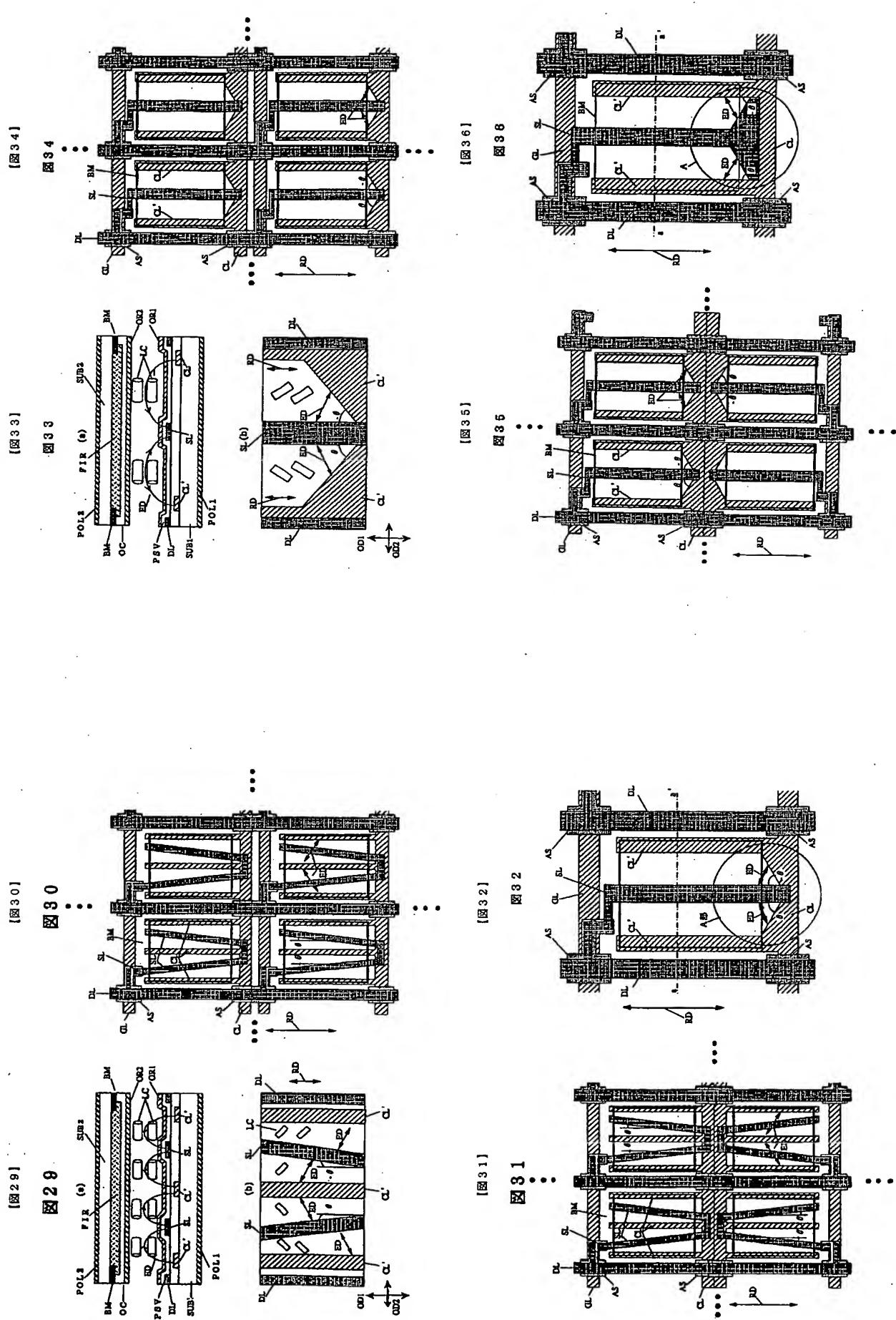


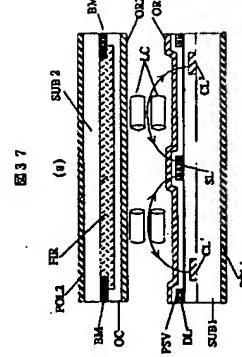
図12



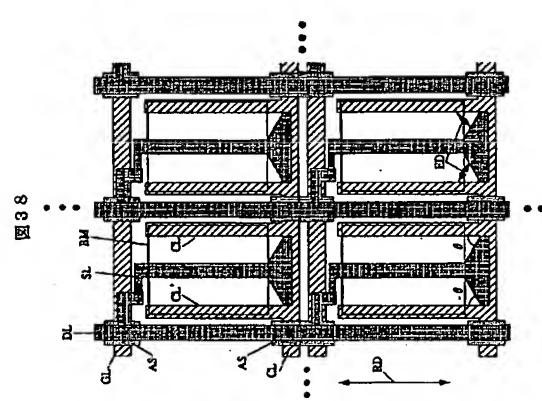




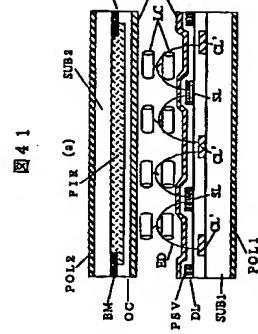
[図37]



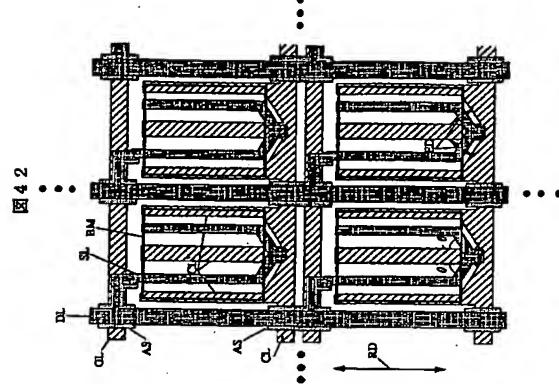
[図38]



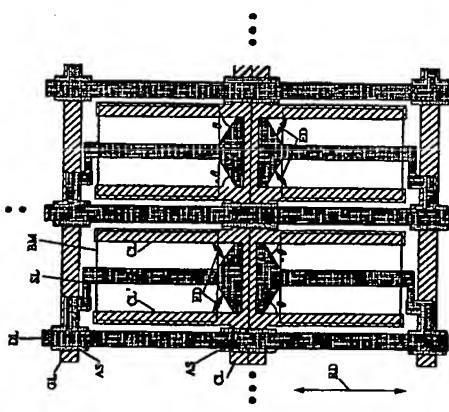
[図41]



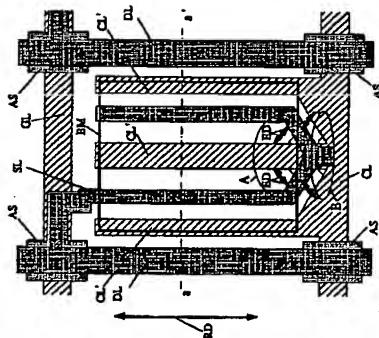
[図42]



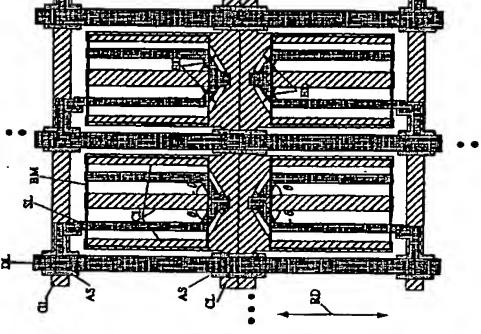
[図39]



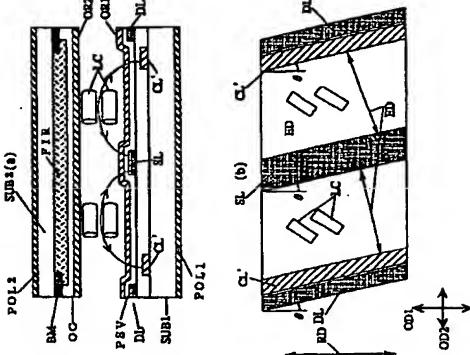
[図40]



[図43]



[図45]



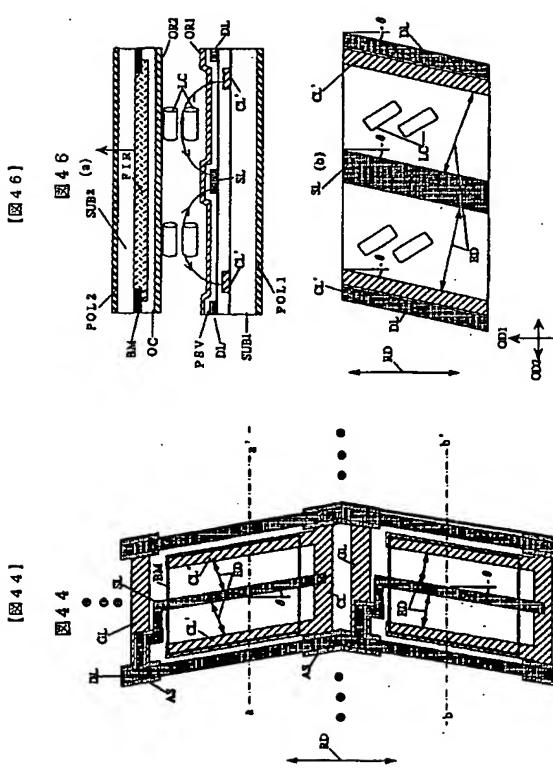
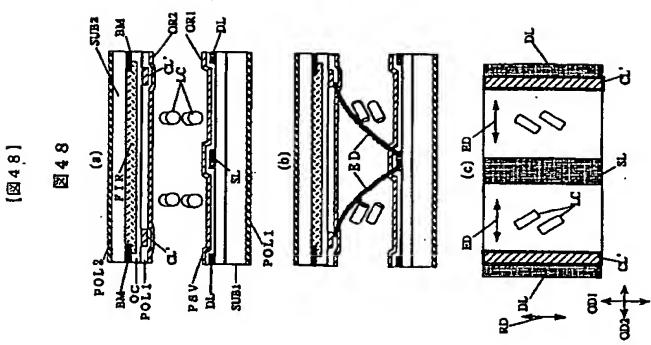


图 4-4-1

[图461]

[図48]

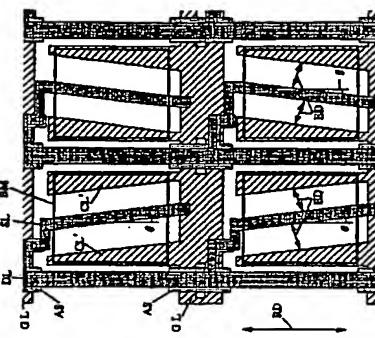
501



四五〇

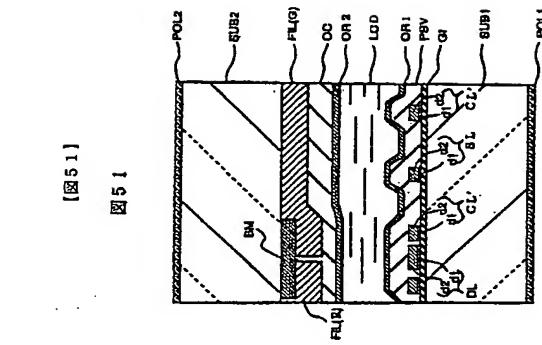
[图49]

[図5.2]



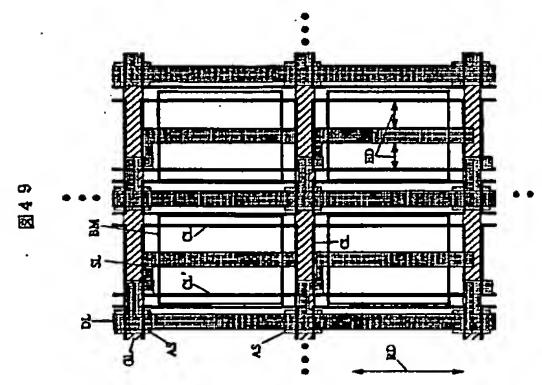
51

卷之三

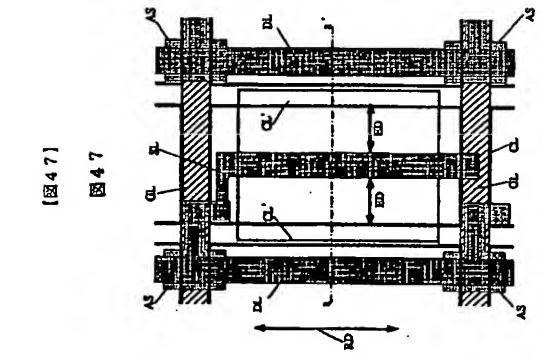


51

卷之三



四七一



卷之三



【公報翻訳】特許法第17条の2の規定による補正の規範

【部門区分】第6部門第2区分  
【発行日】平成13年1月26日 (2001. 1. 26)

【公報番号】特開平9-105908

【公開日】平成9年4月22日 (1997. 4. 22)

【年通号】公開特許公報9-1060

【出版番号】特許公報平7-261235

【国際特許登録】国際特許登録第7版

602万 1/133 550

1/1337

1/1343

HO1L 29/766

21/336

【F1】

602万 1/133 550

1/1337

1/1343

HO1L 29/78 612 Z

【手続補正書】

【提出日】平成12年1月13日 (2000. 1. 1)

3)

【手続補正書】

【補正対象機器名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一方の基板と、

前記一方の基板間に接続される液晶層と、

前記液晶層の走査信号線と前記複数の走査信号線との交差

領域内にマトリクス状に形成される複数の液晶とを具備

し、

前記一方の基板に接続される液晶層と、

前記一方の基板の初期配向方向において、前記

液晶層の面に形成される複数の液晶とを具備

し、かつ、前記面積層への電圧印加時ににおいて、前記

液晶層内にマトリクス状に形成される複数の液晶とを具備

し、

前記一方の基板上に形成されるアクティブ

素子と、

前記アクティブ素子に接続される液晶層と、

前記アクティブ素子の初期配向方向と

ある傾斜角を持つことを特徴とする請求項

1または請求項2に記載のアクティブマトリクス型液

晶表示装置。

【請求項4】 前記対向電極は、前記一方の基板と向

する他の基板に形成されることを特徴とする請求

項1ないし請求項3のいずれか1項に記載のアクチ

ブマトリクス型液晶表示装置。

【請求項5】 一方の基板と、

前記一方の基板間に接続される複数の液晶層と、

前記一方の基板面に印加して映像を表示するアクティブマトリクス型液

晶表示装置であって、

前記一方の基板面にはほぼ平行な電界を前記液

晶層に印加して映像を表示するアクティブマトリクス型液

晶表示装置と、

前記一方の基板間に接続される複数の液晶層と、

前記一方の基板上に形成される複数の電極とを具備

し、前記面積層が、前記一方の基板上に形成されるアクテ

ィブ素子と、前記アクティブ素子に接続される面積電極

と、前記一方の基板上に形成されるアクティブマトリクス型液

晶表示装置であって、

前記一方の基板面にはほぼ平行な電界を前記液

晶層に印加して映像を表示するアクティブマトリクス型液

晶表示装置と、

前記一方の基板間に接続される複数の液晶層と、

前記一方の基板上に形成される複数の電極とを具備

し、前記面積層が、前記一方の基板上に形成されるアクテ

ィブ素子と、前記アクティブ素子に接続される面積電極

と、前記一方の基板上に形成されるアクティブマトリクス型液

晶表示装置であって、

